

**Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана
Франка**

Є.М.Мисечко, Б.В.Свищ, М.В. Федьович,

НАОЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

**(Матеріали для семінарських занять із методики
фізики)**

Житомир 2012

НАОЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

МЕТА. Осмислити суть і значення принципу наочності у вивченні фізики.
Засвоїти основні вимоги до різних засобів наочності, з'ясувати особливості комплексного підходу до їх використання.

N	Основні питання	Форми роботи на семінарі	Література
1	Система шкільного фізичного експерименту. Його роль і місце у викладанні фізики	Логіко-інформаційний виклад матеріалу із залученням студентів до з'ясування характерних особливостей різних видів фізичного експерименту. Критична оцінка виступу	4,С.12-16 6,С.154-157 29,С.5-7;11 38,С.83-85 42,С.79-80
2	Методика і техніка демонстраційного експерименту	Аналітична бесіда з постановкою проблемних завдань перед аудиторією. З'ясування відповідності виступу поставленим вимогам	4,С. 16-21 6,С. 157-171 29,С.7-10 38,С.84-92 42 38,С. 1-89 3д,С.8-25
3	Методика використання наочних посібників у навчанні	Розповідь про методичні особливості використання наочних посібників з актуалізацією опорних знань студентів. Рецензування виступу і аналіз рецензії	4,С.21-26 38,С.92-98 42,С.90-96 - 6л,С,122-133
4	Методика використання технічних засобів навчання фізики	Письмові відповіді на поставлені запитання. Аналіз відповідей	4,С.26-30 6,С.145-153 38,С.99-102 42,С.96-102 2л,С.58-112 6л,С.119-121

КОНТЕКСТНІ ЗАВДАННЯ

1. Обґрунтувати, в чому спільність і відмінність експериментальних методів у науковому і навчальному пізнанні.
2. Пояснити, як слід розуміти єдність експерименту і теорії в науковому пізнанні та в процесі викладання фізики.
3. Відтворити методику доцільного застосування експерименту і наочних посібників при вивченні теми «Умови плавання тіл». Для цього можна скористатися методичними матеріалами посібника [70, С.128-133].
4. Запропонуйте систему фізичного експерименту при вивченні явища фотоефекту.
5. Експериментальну основу сучасної фізики становлять фундаментальні досліді. Які із рекомендованих програмою шкільного курсу фізики фундаментальні досліді можна продемонструвати, а які розкрити за допомогою технічних засобів навчання?
6. Якій із запропонованих в посібнику [48, С.40-41] демонстрацій змін ваги тіла ви віддасте перевагу і чому?
7. Обґрунтувати сутність основних положень методики демонстраційних дослідів на прикладі вивчення кипіння води при зниженому тиску.
8. Розкрити реалізацію окремих етапів у діяльності вчителя й учнів при демонструванні змін температури повітря при адіабатичному розширенні [Зл, С. 159-160].
9. Явище електромагнітної індукції можна продемонструвати, переміщуючи прямий магніт відносно індукційної котушки, замкненої на гальванометр, або надівши плоский виток з лампочкою на осердя котушки Помпона, що живиться змінним струмом. Якому з дослідів ви віддасте перевагу при введенні поняття електромагнітної індукції в 10 класі? Чому?
10. Реалізуючи принципи доступності й цікавості при підборі дослідів до першого уроку в 7 класі, вчитель зустрічає методичні труднощі, в чому вони полягають? Запропонуйте досліді для першого уроку.

11. В одного практиканта установка для досліду стоїть на демонстраційному столі з самого початку уроку, в другого - ставиться на стіл перед поясненням нового матеріалу. А як би поступили ви?
12. Під час підготовки уроку перед молодим учителем постало питання: розкрити природу явища термоелектронної емісії за допомогою фрагмента фільму «Електронні лампи» [2, С.96-100], чи за допомогою досліду з демонстраційним діодом [77, С.80]. Допоможіть розв'язати цю методичну проблему.
13. За допомогою яких наочних засобів навчання ви ознайомите учнів з дослідом Торічеллі?

ЗАВДАННЯ З НДРС

1. Вивчити в період педагогічної практики досвід комплексного використання наочних засобів навчання вчителями фізики. Систематизувати одержаний фактичний матеріал.
2. Узагальнити досвід роботи фізичних кабінетів шкіл міста і розробити методичні рекомендації щодо раціоналізації праці вчителя і учнів.
3. Шляхом констатуючого експерименту з'ясувати, як здійснюється в школі реалізація програмних вимог щодо фізичного експерименту і які вона дає результати.
4. Розробити методику формування в учнів при вивченні фізики дослідницьких навичок.
5. Вивчити-науково-педагогічні умови підвищення ефективності уроків за допомогою технічних засобів навчання і підготувати інформацію на засідання проблемної науково-дослідної групи з питань методики викладання фізики.
6. Вибрати собі тему дослідження з розглядуваної проблеми. Дати кваліфіковану оцінку обраному предмету дослідження.
7. Написати рецензію на книгу «Демонстраційний експеримент у проблемному навчанні»[71].

ЛІТЕРАТУРА

- 1л. Винниченко В.Є. Використання навчального кіно на уроках фізики. - К.:Рад. школа, 1960,-90 с.
- 2л. Волинський В.П., Коршак Є.В., Сердюк А. В. Технічні засоби навчання фізики в школі /За ред. Є.В.Коршака. -К.. Рад. школа, 1977.-128с.
- 3л. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы/Под ред. А. А. Покровского.-М.: Просвещение,1974.-272 с.
- 4л. Комплексне використання дидактичних засобів у навчанні фізики /За ред. Є.В.Коршака.-К.:Рад. школа, 1983,-132 с.
- 5л. Марголис А.А. и др. Практикум по школьному физическому эксперименту.-М. Просвещение, 1977.-304 с.
- 6л. Методика обучения физике в школах СССР и ГДР./Под ред. В. Г Зубова и др.- Москва-Берлин: Просвещение-Фолькунд Виссен, 1978.-223с.
- 7л. Муравьев А.В. Как учить школьников самостоятельно приобретать знания по физике. -М.: Просвещение, 1970.-160 с.
- 8л. Редько Г.Б. Учебное телевидение на уроках физики. -К.: Рад.школа, 1986.-62 с.
- 9л. Чашко Л.В. Графопроектор на уроках.-К,: Рад.школа,.1981.- 80с.
- 10л. Шамало Т.Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий.-М.: Просвещение, 1986.-96 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Альбін К.В. та ін. Методика викладання фізики. - К.:Вища школа, 1970. - 300 с.
2. Анциферов Л.И., Пищиков И.М. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. - М.: Просвещение, 1984. - 255 с.
3. Білий М.С. Методика викладання фізики а 6 і 7 класах.-К.:Рад. школа. 1971. - 256 с.
4. Богдан В.И. и др. Практикум по методике преподавания физики. - Минск: Вышедшая школа, 1979. - 160 с.

5. Борбат О.М., Смолянець В.В. Методика викладання оптики: Посібник для вчителів. - К.: Рад.школа, 1978. - 110 с.
6. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. - М.: Просвещение, 1981. - 288 с.
7. Величко С.П., Ковальов І.З. Лазер у шкільному курсі фізики. - К.: Рад.школа, 1989. - 143 с.
8. Воловик П.М. та ін. Методика навчання фізики у восьмирічній школі /За ред. М.Й.Розенберга. - К.: Рад.школа, 1969. - 268 с.
9. Воловик П.М. Вивчення світлових явищ у 7 класі: Посібник для вчителя. - К.: Рад. школа, 1988. - 87 с.
10. Гайдучок Г.М., Нижник В.Г. Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи: Посібник для вчителя. -К.: Рад. школа, 1989. - 175 с.
11. Глазунов А.Т. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика -М.: Просвещение, 1989. - 272 с.
12. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы. - М.: Просвещение, 1987. - 127 с.
13. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка:Посібник для вчителів.-К.:Рад.школа, 1984.-208 с.
14. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Молекулярна фізика: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1988. - 171 с.
15. Гончаренко С.У., Розенберг М.Й. Методика навчання фізики в середній школі. Коливання і хвилі. Оптика. Теорія відносності. Фізика атомного ядра.- К.:Рад.школа, 1974.-230 с.
16. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя. - К.:Рад.школа, 1990. - 208 с.
17. Гончаренко С.У., Розенберг М.Й. Методика навчання фізики в середній школі. Загальні питання.Механіка: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1984. - 264 с.

18. Гусарев Б.І. Фізика в сучасному виробництві: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1981. - 128 с.
19. Гутман В.И., Мощанский В.Н. Алгоритмы решения задач по механике в средней школе: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1988. - 95 с.
20. Дуков В.М. Исторические обзоры в курсе физики средней школы. Пособие для учителей, - М.: Просвещение, 1983. - 160 с.
21. Ерунова Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1988. - 160 с.
22. Ефименко В.Ф. Методологические вопросы школьного курса физики. - М.: Педагогика, 1976. - 224 с.
23. Закота Л.А., Ляшенко О.І. Проблемне навчання фізики: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1985. - 96 с.
24. Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики: Из опыта работы. Пособие для учителей.- М.: Просвещение, 1980.- 112 с.
25. Иванова Л.А. Активация познавательной деятельности учащихся. Пособие для учителей.- М.:Просвещение, 1980. - 160 с.
26. Калапуша Л.Р. Моделювання у викладанні фізики в школі.- К.:Рад. школа, 1968. - 124 с.
27. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1987. - 336 с.
28. Контроль знаний учащихся по физике. Под ред.В.Г.Разумовского. Р.Ф.Кривошаповой. - М.: Просвещение, 1982. - 208с.
29. Коршак Є.В.,Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: Практикум.-К.; Вища школа, 1981.-280 с.
30. Коршак Є.В., Гончаренко СУ., Коршак Н.М. Методика розв'язування задач з фізики: Практикум. - К.: Вища школа, 1976. 240 с.
31. Ланіна І.Я. Позакласна робота з фізики. – К. Рад.школа, 1983.- 206 с.
32. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках по физике: Книжка для учителя. - М.: Просвещение, 1985. - 128 с.

33. Лыков В.Я. Эстетическое воспитание при обучении физике: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1986. 144 с.
34. Малафеев Р.И. Проблемное обучение в физике в средней школе.- М.: Просвещение, 1980. - 127 с.
35. Марон А.Е. и др. Методика учебных занятий по физике в вечерней школе.- М.:Просвещение, 1990.-175 с.
36. Межпредметные связи курса физики в средней школе /Под ред. Ю.И.Дика, И.К.Турышева. - М.:Просвещение, 1987. - 191 с.
37. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин Пособие для учителей /Под ред. В.Н.Федоровой.-М.:Просвещение, 1980. - 208 с.
38. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы /Под ред. В.П.Орехова и А.В.Усо. - М.; Просвещение, 1992»-284 с.
39. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы /Под ред. С.Е.Каменского, Л.А.Ивановой. - М.:Просвещение, 1987. - 336 с.
40. Методика факультативных занятий по физике/Под ред. О.Ф.Кабардина, В.А.Орлова. - М.:Просвещение, 1988. - 240 с.
41. Методика преподавания физики в средней школе: Молекулярная физика. Электродинамика /Под ред. С.Т.Ламаша. - М.:Просвещение, 1987. - 256 с.
42. Методика преподавания школьного курса физики. Часть 1: Общие вопросы /Под ред. А.В.Перышкина. - М. МГПИ, 1979.-248 с.
43. Методика преподавания школьного курса физики. Часть 2: Частные вопросы) /Под ред. А.В.Перышкина. - М.: МГПИ, 1980. -368 с.
44. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Часть 1 /Под ред. В.П.Орехова и А.В.Усовой. - М.:Просвещение, 1980. - 320 с.
45. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Часть 2 /Под ред. В.П.Орехова и А.В.Усовой. - М.Просвещение, 1980. - 351 с.
46. Мисечко Є.М-, Гончаренко С.У. Контрольні роботи з фізики для 8-10 класів. - К.: Рад. школа, 1983. - 176 с.
47. Мисечко Є.М. та ін. Задачі з фізики: Методичні рекомендації. - Житомир: ЖДПІ, 1992. - 140 с.

48. Мисечко Є.М. Навчальний фізичний експеримент в школі,-Житомир: ЖДПІ, 1995. - 117 с.
49. Міжпредметні зв'язки під час вивчення фізики в середній школі/ За ред. О.В.Сергєєва. - К.: Рад. школа, 1979. - 118 с.
50. Мощанський В.М. Формування світогляду учнів під час вивчення фізики. - К.: Рад. школа, 1981. - 144 с.
51. Мощанский В.Н., Савелова ЕВ. История физики в средней школе. - М.: Просвещение, 1981. - 205 с.
52. Научные основы школьного курса физики/Под ред. С.Я.Шамаша, З.Е.Эвенчик. - М.: Педагогика, 1985. - 240 с.
53. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1988.-128 с.
54. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики: Дидактические основы. - Киев-Одесса: Вища школа, 1984. - 352 с.
55. Основы методики преподавания физики в средней школе /Под ред. А.В.Перышкина. - М.: Просвещение, 1984. - 398 с.
56. Підвищення ефективності уроків фізики. Збірник статей /За ред. О.І.Бугайова. - К.: Рад школа, 1986. - 152 с.
57. Підласий І.П. Як підготувати ефективний урок.-К.:Рад. школа, 1989. - 204с.
58. Планирование учебного процесса по физике в средней школе /Под ред. Л.С.Хижняковой.- М. Просвещение, 1982. - 224 с.
59. Планування навчально-виховного процесу з фізики у 9-11класах середньої школи /За ред. проф. О.І.Бугайова. - К: Рад. школа, 1989. - 261 с.
60. Политехническое образование и профориентация учащихся в процессе преподавания физики в средней школе/Под ред. А.Т.Глазунова, В.А.Фабриканта. - М.: Прозвещение,1985. - 159с.
61. Резников Л.И. Преподавание физики в средних профессионально-технических училищах: Метод, пособие. – М. Высшая школа, 1977. - 207 с.

62. Розв'язування задач з фізики: Практикум /За загальною ред. Є.В.Коршака. - К.: Вища школа, 1986. - 312 с.
63. Савченко В.Ф. Фізика в школі і науково-технічний прогрес: Посібник для вчителів. - К.: Рад.школа, 1978. - 128 с.
64. Семикін М.П., Любичанковський В.А. Методологічні питання в курсі фізики середньої школи: Посібник для вчителів. - К: Рад. школа, 1982. - 88 с.
65. Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на первой ступени обучения: Пособие для учителей. - К.:Рад.школа, 1987. - 152 с.
66. Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на второй ступени обучения: Пособие для учителей. - К:Рад.школа, 1988. - 176 с.
67. Сичевська З.В. Вивчення основ молекулярно-кінетичної теорії і термодинаміки в середній школі. - К.: Рад.школа, 1979.-160 с.
68. Сычевская З.В. и др. Проверка результативности обучения физике: Пособие для учителей. - К.: Рад.школа, 1986. - 175 с.
69. Спасский Б.И. Вопросы методологии и историзма в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1975. - 95 с.
70. Современный урок физики в средней школе/Под ред. В.Г.Разумовского, Л.С.Хижняковой. - М.: Просвещение, 1983. - 224 с.
71. Терентьев М.М. Демонстрационный эксперимент в проблемном обучении. - М.: Просвещение, -1978.- 104 с.
72. Турдикулов З.А. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения физике: Книга для учителя. – М. Просвещение, 1988. - 126с.
73. Туришев І.К., Лук'янов Ю.І. Викладання фізики у 8 класі.- К.: Рад.школа, 1979, - 174 с.
74. Усова А.В., Завьялов В.В. Воспитание учащихся в процессе обучения физике. - М.: Просвещение, 1984. - 143 с.
75. Усова А.В., Вологодская ЗЛ. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1981.-158 с.

76. Усова А.В., Завьялов В.В. Учебные конференции и семинары по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1975. - 111с.
77. Хорошавин С.А. Техника и технология демонстрационного эксперимента. - М.: Просвещение, 1978. - 174 с.
78. Хорошавин С.Л. Физический эксперимент в средней школе: 6-7 кл. - М.: Просвещение, 1988. - 175 с.
79. Шарко В.Д. Екологічне виховання учнів під час вивчення фізики. - К.: Рад. школа, 1990. - 207 с.
80. Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика, Электродинамика.- М.: Просвещение, 1989. - 255 с.
81. Шахмаев Н.М., Павлов Н.И., Тыщук В.И. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волн. Квантовая физика.-М.: Просвещение, 1991. - 223 с.
82. Шедеев Д. Демонстрационный эксперимент в преподавании физики. - М.: Просвещение, 1987. - 95 с.
83. Эвенчик З.Е. Преподавание механики в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1971. - 160 с.